

ICS 77.080.01
H 11



中华人民共和国国家标准

GB/T 223.81—2007

GB/T 223.81—2007

钢铁及合金 总铝和总硼含量的测定 微波消解-电感耦合等离子体质谱法

Iron, steel and alloy—Determination of total aluminum and total boron contents—
Microwave digestion-inductively coupled plasma mass spectrometric method

中华人民共和国
国家标准
钢铁及合金 总铝和总硼含量的测定
微波消解-电感耦合等离子体质谱法
GB/T 223.81—2007

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字
2008年2月第一版 2008年2月第一次印刷

*
书号:155066·1-30592 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 223.81—2007

2007-09-11 发布

2008-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

表 D.2 (续)

实验室	硼含量(质量分数)/%							
	水平-1	水平-2	水平-3	水平-4	水平-5	水平-6	水平-7	水平-8
3	0.000 19	0.000 68	0.000 69	0.003 28	0.004 88	0.009 65	0.021 9	0.099 4
	0.000 26	0.000 57	0.000 82	0.003 19	0.005 01	0.009 88	0.024 7	0.100 4
	0.000 38	0.000 73	0.000 70	0.003 37	0.004 90	0.009 84	0.020 3	0.098 6
4	0.000 62	0.000 91	—	0.002 78	0.004 53	0.010 54	0.019 9	0.099 4
	0.000 81	0.000 90	—	0.002 85	0.004 60	0.011 07	0.019 7	0.098 1
	0.000 56	0.000 84	—	0.002 81	0.004 67	0.011 96	0.020 3	0.098 7
5	0.000 41	0.000 44	0.000 79	0.002 98	0.004 80	0.010 1	0.020 1	0.098 4
	0.000 30	0.000 53	0.000 85	0.002 79	0.005 01	0.010 4	0.019 7	0.099 3
	0.000 33	0.000 46	0.000 60	0.003 05	0.005 12	0.010 8	0.022 0	0.101 0
6	0.000 22	0.000 45	0.000 96	0.003 45	0.004 2	0.009 99	0.020 0	0.096 4
	0.000 19	0.000 55	0.000 97	0.003 57	0.004 58	0.011 2	0.019 9	0.104 0
	0.000 20	0.000 58	0.000 97	0.003 54	0.004 51	0.010 4	0.020 1	0.103 0
7	0.000 10	0.000 59	0.000 89	0.003 44	0.004 75	0.010 7	0.024 1	0.099 2
	0.000 12	0.000 53	0.000 98	0.002 99	0.004 79	0.011 2	0.024 0	0.102 7
	0.000 36	0.000 57	0.000 97	0.003 31	0.005 06	0.011 2	0.024 0	0.099 8
8	0.000 07	0.000 43	0.000 94	0.002 78	0.004 26	0.010 2	0.022 9	—
	0.000 06	0.000 46	0.000 85	0.002 71	0.004 33	0.010 0	0.022 5	—
	0.000 05	0.000 52	0.000 89	0.002 74	0.004 22	0.009 9	0.023 0	—

前 言

GB/T 223 的本部分的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 是资料性附录。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位：钢铁研究总院、首都师范大学。

本部分主要起草人：刘正、王明海、张翠敏、罗倩华、王艳泽、张华、陈玉红。

附录 C
(资料性附录)
ICP-MS 测定痕量硼和铝的干扰

同位素	干扰
¹⁰ B	—
¹¹ B	—
²⁷ Al	¹² C ¹⁵ N ⁺ , ¹³ C ¹⁴ N ⁺ , ¹ H ¹² C ¹⁴ N ⁺ , ¹⁴ N ₂ ⁺ 扩展峰

钢铁及合金 总铝和总硼含量的测定
微波消解-电感耦合等离子体质谱法

1 范围

GB/T 223 的本部分规定了用微波消解-电感耦合等离子体质谱法测定钢铁及合金中的总铝和总硼含量。

本方法适用于钢铁及合金中总铝和总硼含量的测定,总铝测定质量分数范围:0.000 5%~0.10%;总硼测定质量分数范围:0.000 2%~0.10%。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过在 GB/T 223 的本部分中引用而构成本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 6379.1 测试方法与结果的准确度(正确度和精密度) 第 1 部分:总则与定义(GB/T 6379.1—2004,ISO 5725-1:1994, IDT)

GB/T 6379.2 测试方法与结果的准确度(正确度和精密度) 第 2 部分:确定标准测量方法的重复性和再现性的基本方法(GB/T 6379.2—2004,ISO 5725-2:1994, IDT)

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法(GB/T 20066—2006,ISO 14284:1996, IDT)

ISO 8655-2:2002 柱塞式容量仪器——柱塞取液器

3 原理

借助微波消解炉,试料以盐酸、硝酸和氢氟酸混合酸分解,试液导入电感耦合等离子体质谱仪。测量各元素同位素的质谱信号强度。校准空白和校准溶液以被测样品主体元素和样品分解酸进行基体匹配,以铍和钪为内标校正仪器灵敏度漂移和基体效应。

4 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用认可的高纯试剂和二次蒸馏水或相当纯度的水。

4.1 盐酸,ρ 约 1.19 g/mL,铝、硼含量应小于 20 ng/mL。

4.2 硝酸,ρ 约 1.42 g/mL,铝、硼含量应小于 20 ng/mL。

4.3 氢氟酸,1+1,铝、硼含量应小于 20 ng/mL,如大于 20 ng/mL,可采用等温扩散等方法提纯。等温扩散提纯方法可参见资料性附录 A。

4.4 铝标准溶液,1 000 μg/mL

称取 0.250 0 g 纯铝(质量分数不小于 99.9%),用 25 mL 盐酸(1+1)加热溶解,转移至 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此标准溶液保存于聚乙烯瓶中。

此溶液 1 mL 含 1 000 μg 铝。

4.5 硼标准溶液,1 000 μg/mL

称取 0.572 0 g 在干燥器中预先干燥 24 h 后的硼酸(H₃BO₃ 质量分数不小于 99.9%),用 30 mL 水